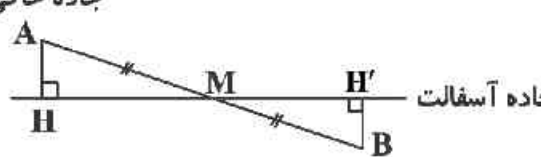


پاسخنامه هندسه همگام ۲ نهم متوسطه

ردیف

<p>الف) ۳ (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۶ کتاب درسی) (آسان)</p> <p>ب) ۱ (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۰ کتاب درسی) (آسان)</p> <p>پ) ۲ (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - حل مسئله در هندسه - صفحه ۵۷ کتاب درسی) (آسان)</p> <p>ت) ۵ (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - حل مسئله در هندسه - صفحه ۵۴ کتاب درسی) (متوسط)</p>	<p>۱</p>
<p>الف) درست (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - حل مسئله در هندسه - صفحه ۴۹ کتاب درسی) (آسان)</p> <p>ب) نادرست (۵/۰ = نمره) (نقشه هر شهری با خود شهر متشابه است. (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۴ کتاب درسی) (آسان)</p> <p>پ) نادرست (۵/۰ = نمره) برای حل مسئله از فرض به حکم می‌رسیم. (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۰ کتاب درسی) (متوسط)</p> <p>ت) درست (۵/۰ = نمره) در دو مثلث متساوی الساقین اگر زاویه رأس برابر باشند، دو زاویه مجاور به ساق‌هایشان نیز با هم برابرند و هرگاه در دو مثلث هر سه زاویه برابر باشند دو مثلث متشابه‌اند. (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۷ کتاب درسی) (دشوار)</p>	<p>۲</p>
<p>الف) a (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۷ کتاب درسی) (متوسط)</p> <p>ب) دو (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۶ کتاب درسی) (متوسط)</p> <p>پ) یک (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۵ کتاب درسی) (متوسط)</p> <p>ت) دو کمان (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۰ کتاب درسی) (متوسط)</p>	<p>۳</p>
<p>الف) گزینه «۳» - (۵/۰ = نمره)</p> $\widehat{AB} = \widehat{CD} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD} = 80^\circ \Rightarrow \widehat{AB} + \widehat{AC} + \widehat{CD} + \widehat{BD} = 360^\circ \Rightarrow 2 \times 80 + 20 + \widehat{BD} = 360^\circ$ $\Rightarrow 180 + \widehat{BD} = 360 \Rightarrow \widehat{BD} = 180 \Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{AB} + \widehat{BD} = 80 + 180 = 260^\circ$ <p>ب) گزینه «۲» - (۵/۰ = نمره)</p> <p> <math display="block">\left. \begin{array}{l} \widehat{AB} = \widehat{AC} \\ \widehat{B} = \widehat{C} \\ BM = NC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{فرض}} \triangle ABM \cong \triangle ANC \xrightarrow{\text{اجزای متناظر}} \left\{ \begin{array}{l} AM = AN \\ \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 \\ \widehat{M}_1 = \widehat{N}_1 \end{array} \right.</math> </p> <p>مثلث AMN متساوی الساقین است</p> <p>(فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - حل مسئله در هندسه - صفحه ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (آسان)</p> <p>پ) گزینه «۴» - (۵/۰ = نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۵ کتاب درسی) (آسان)</p> <p>ت) گزینه «۲» - (۵/۰ = نمره) چون هر دو، ده ضلعی منتظم زاویه‌های یکسانی دارند و چون در هر ده ضلعی منتظم، اضلاع برابر هستند، از این رو در چند ضلعی منتظم اضلاع به یک نسبت تغییر می‌کنند.</p> <p>(فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۵ و ۵۷ کتاب درسی) (متوسط)</p>	<p>۴</p>
<p>قدم‌های حل مسئله:</p> <p>۱- صورت مسئله را به دقت بخوانید و مفاهیم تشکیل دهنده آن را بشناسیم. (۲۵/۰ = نمره)</p> <p>۲- اگر مسئله فاقد شکل است با توجه به صورت مسئله یک شکل مناسب برای آن رسم کنیم. (۲۵/۰ = نمره)</p> <p>(رسم شکل ۲۵/۰ = نمره)</p> <p>۵</p> <p>جاده خاکی</p>  <p>۳- داده‌های مسئله (فرض) و خواسته‌های آن (حکم) را تشخیص داده و در یک جدول بنویسیم. (۲۵/۰ = نمره)</p>	

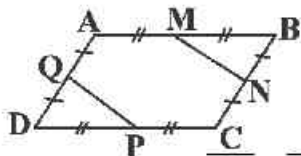
فرض  $AM = MB, M_1 = M_2, H = B = 90^\circ$   
 حکم  $MH = MB$  (جدول ۲۵ / نمره)

۴- برای رسیدن از فرض به حکم راه حلی پیدا کنید. در این مسئله از هم‌نهشتی مثلث‌ها استفاده می‌کنیم. (نمره ۲۵ / نمره)

$$\left. \begin{array}{l} MA = MB \text{ (نمره ۲۵ / نمره)} \\ \widehat{M}_1 = \widehat{M}_2 \text{ (نمره ۲۵ / نمره) متقابل به رأس} \end{array} \right\} \xrightarrow[\text{(نمره ۲۵ / نمره)}]{\text{وتر و یک زاویه تند}} \triangle AHM \cong \triangle MBH' \xrightarrow[\text{(نمره ۲۵ / نمره)}]{\text{اجزای متناظر}} AH = BH'$$

(فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - حل مسئله در هندسه - صفحه ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (دشوار)

رسم شکل مناسب (نمره ۷۵ / نمره)



مسئله: در شکل مقابل ABCD متوازی الاضلاع و M و N و P و Q وسط ضلع‌ها می‌باشد ثابت کنید  $MN = PQ$  (نمره ۷۵ / نمره)

اثبات: از هم‌نهشتی مثلث‌ها استفاده می‌شود.  
 در متوازی الاضلاع ضلع‌های روبه‌رو برابرند از این رو نصف ضلع‌های روبه‌رو نیز باهم برابرند در نتیجه داریم  $DQ = BN, DP = MB$

$$\left. \begin{array}{l} (نمره ۲۵ / نمره) DQ = BN \\ (نمره ۲۵ / نمره) DP = MB \\ (نمره ۲۵ / نمره) \widehat{B} = \widehat{D} \text{ زاویه های روبه روباهم برابرند} \end{array} \right\} \xrightarrow[\text{(نمره ۲۵ / نمره)}]{\text{ض زنی}} \triangle DQP \cong \triangle BMN \xrightarrow[\text{(نمره ۲۵ / نمره)}]{\text{اجزای متناظر}} MN = PQ$$

(فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - حل مسئله در هندسه - صفحه ۵۱ کتاب درسی) (دشوار)

$$\frac{1}{3000} = \frac{1/5 \text{ cm}}{?} \Rightarrow 3000 \times 1/5 \text{ cm} = 4500 \text{ cm} \text{ (نمره ۲۵ / نمره)}$$

(نمره ۵ / نمره)

فاصله دو نقطه در اندازه واقعی:

۷ اندازه زاویه بین دو پاره‌خط در اندازه واقعی:

زاویه در دو شکل متشابه تغییری نمی‌کند. (نمره ۲۵ / نمره) از این رو اندازه زاویه در مقیاس واقعی نیز ۶۰ درجه می‌باشد.

(نمره ۵ / نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۷ کتاب درسی) (متوسط)

برای یافتن محیط AEFD، کافی است طول پاره‌خط BE را بیابیم. چون دو مستطیل ABCD و EFCB متشابه‌اند. (نمره ۲۵ / نمره)

$$\frac{\text{طول}}{\text{عرض}} = \frac{\overbrace{AB}^{\text{مستطیل بزرگ}}}{\overbrace{BC}^{\text{مستطیل کوچک}}} = \frac{BC}{BE} \Rightarrow \frac{12}{9} = \frac{9}{BE} \Rightarrow BE = \frac{9 \times 9}{12} = 6/75 \text{ (نمره ۲۵ / نمره)}$$

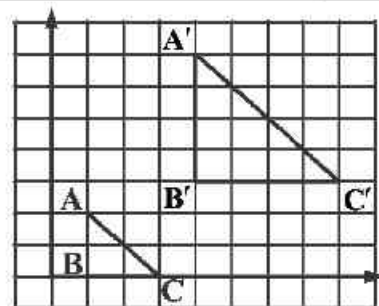
$$P_{AEFD} = 2(\underbrace{12 + 6/75}_{\text{طول}}) + 2 \times \underbrace{9}_{\text{عرض}} = 37/5 + 18 = 55/5 \text{ (نمره ۷۵ / نمره)}$$

(فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۶ کتاب درسی) (دشوار)

$$\overline{AB} = 2, \overline{BC} = 2 \Rightarrow \overline{AC} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\overline{A'B'} = 4, \overline{B'C'} = 4 \Rightarrow \overline{A'C'} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{1}{2} \text{ (نوشتن تناسب ۷۵ / نمره)}$$



متشابه‌اند (نمره ۲۵ / نمره) و نسبت تشابه آن‌ها  $\frac{1}{2}$  است. (نمره ۲۵ / نمره) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۷ کتاب درسی) (متوسط)